

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay**

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

Evaluación institucional basada en baremación y puntos de corte: instrumento de Entornos Educativos Flexibles en educación superior tecnológica

Institutional evaluation based on norm-referenced scoring and cut-off points: the Flexible Educational Environments instrument in technological higher education

María Guadalupe Balderrábano Saucedo

balderrabano7@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7746-5195>

Instituto Tecnológico de Orizaba –Colegio
Interdisciplinario de Especialización
Orizaba, Veracruz – México

Martha Patricia Quintero Fuentes

quinteromartha2344@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6866-9734>

Instituto Tecnológico de Orizaba –Colegio
Interdisciplinario de Especialización
Orizaba, Veracruz – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5888>

**Redilat**
Red de Investigadores
Latinoamericanos

**LATAM**

Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 12 de enero de 2026.

Aceptado para publicación: 19 de mayo de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5888>

Evaluación institucional basada en baremación y puntos de corte: instrumento de Entornos Educativos Flexibles en educación superior tecnológica

Institutional evaluation based on norm-referenced scoring and cut-off points: the Flexible Educational Environments instrument in technological higher education

María Guadalupe Balderrábano Saucedo¹

balderrabano7@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7746-5195>

Instituto Tecnológico de Orizaba –Colegio Interdisciplinario de Especialización
Orizaba, Veracruz – México

Martha Patricia Quintero Fuentes

quinteromarta2344@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6866-9734>

Instituto Tecnológico de Orizaba –Colegio Interdisciplinario de Especialización
Orizaba, Veracruz – México

Artículo recibido: 12 de enero de 2026. Aceptado para publicación: 19 de mayo de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La medición de constructos educativos complejos requiere, además de evidencias de validez y consistencia interna, criterios interpretativos que permitan transformar puntajes continuos en niveles útiles para la toma de decisiones institucionales. El objetivo de este estudio fue evaluar el instrumento de Entornos Educativos Flexibles en educación superior tecnológica mediante técnica de baremos. En este contexto, los baremos consistieron en establecer puntos de corte sobre la distribución de puntajes para clasificar el desempeño en tres niveles de interpretación: bajo, medio y alto. Se desarrolló un estudio cuantitativo, transversal e instrumental. Se analizaron 355 registros y se evaluaron seis dimensiones: (1) Accesibilidad y Flexibilidad de Recursos, (2) Autonomía y Aprendizaje Autodirigido, (3) Interacción y Colaboración Social, (4) Innovación Didáctica y Tecnológica, (5) Evaluación y Retroalimentación, y (6) Bienestar y Apoyo Institucional. El análisis incluyó estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes por nivel y por dimensión. Los hallazgos mostraron predominio del nivel medio en todas las dimensiones: 57.58%, 49.72%, 47.75%, 48.03%, 45.51% y 46.35%, respectivamente. El nivel alto osciló entre 29.78% y 45.51%, mientras que el nivel bajo se ubicó entre 7.02% y 12.64%. Se concluyó que la técnica de baremos permitió generar rangos interpretativos comparables por dimensión y aportó una base operativa para el diagnóstico, el seguimiento y la priorización de acciones de mejora en educación superior tecnológica.

Palabras clave: educación superior tecnológica, entornos educativos flexibles, puntos de corte, técnica de baremos


Abstract

The measurement of complex educational constructs requires, in addition to evidence of validity and

¹ Autora de correspondencia.

internal consistency, interpretive criteria that make it possible to transform continuous scores into useful levels for institutional decision-making. The objective of this study was to evaluate the Flexible Educational Environments instrument in technological higher education using a norm-referenced scaling (baremos) technique. In this context, the baremos consisted of establishing cut-off points on the score distribution to classify performance into three interpretive levels: low, medium, and high. A quantitative, cross-sectional, and instrumental study was conducted. A total of 355 records were analyzed, and six dimensions were assessed: (1) Accessibility and Flexibility of Resources, (2) Autonomy and Self-Directed Learning, (3) Social Interaction and Collaboration, (4) Didactic and Technological Innovation, (5) Assessment and Feedback, and (6) Well-Being and Institutional Support. The analysis included descriptive statistics using frequencies and percentages by level and by dimension. The findings showed a predominance of the medium level across all dimensions: 57.58%, 49.72%, 47.75%, 48.03%, 45.51%, and 46.35%, respectively. The high level ranged from 29.78% to 45.51%, while the low level ranged from 7.02% to 12.64%. It was concluded that the baremos technique made it possible to generate comparable interpretive ranges by dimension and provided an operational basis for diagnosis, monitoring, and prioritization of improvement actions in technological higher education.

Keywords: technological higher education, flexible educational environments, cutoff points, norm-referenced scaling technique.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Balderrábano Saucedo, M. G., & Quintero Fuentes, M. P. (2026). Evaluación institucional basada en baremación y puntos de corte: instrumento de Entornos Educativos Flexibles en educación superior tecnológica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (2), 3075 – 3088. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i2.5888>

INTRODUCCIÓN

La evaluación de constructos educativos complejos en educación superior tecnológica exige no solo evidencias psicométricas como validez y consistencia interna, sino también criterios de interpretación que transformen los puntajes en información útil para la gestión institucional. En este marco, los Entornos Educativos Flexibles (EEF) requieren métricas capaces de identificar niveles de desempeño comparables entre dimensiones clave del proceso formativo. En México, la magnitud del subsistema incrementa esta exigencia, de acuerdo con ANUIES (2024), se reportan 3,331,032 estudiantes inscritos en instituciones de educación superior públicas.

Desde una perspectiva psicométrica contemporánea, la validez se refiere a la justificación de las interpretaciones y usos de las puntuaciones; por ello, los puntos de corte requieren reglas explícitas de clasificación y consideración del error de medición, especialmente cerca de los umbrales. (American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA], & National Council on Measurement in Education [NCME], 2014).

Aunque existen avances en validación del instrumento EEF (por ejemplo, evidencia de validez de contenido), persiste una brecha entre obtener puntajes continuos y traducirlos en criterios operativos comparables por dimensión para la gestión institucional (Balderrábano-Saucedo et al., 2025). En consecuencia, el problema de investigación se centra en definir: ¿Cómo establecer e interpretar puntos de corte mediante técnica de baremos para clasificar el desempeño en EEF de manera consistente y útil para diagnóstico, seguimiento y mejora?

En consecuencia, el objetivo general es:

- Evaluar el instrumento de Entornos Educativos Flexibles en educación superior tecnológica mediante técnica de baremos para establecer puntos de corte interpretables por dimensión.

La pregunta de investigación general es: ¿Cómo establecer e interpretar puntos de corte, mediante técnica de baremos, para clasificar el desempeño en EEF (bajo, medio y alto) de forma que los resultados sean comparables y accionables en la gestión institucional?

METODOLOGÍA

Enfoque de investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que buscó medir de forma objetiva el constructo Entornos Educativos Flexibles (EEF) y clasificar los puntajes en niveles de desempeño interpretables para la gestión institucional. Este enfoque permitió trabajar con datos numéricos, describir distribuciones y establecer puntos de corte mediante baremación.

En términos psicométricos, la interpretación de puntuaciones se sustentó en la integración de evidencia de validez y confiabilidad, considerando que esta última depende de la muestra y del contexto de aplicación (Reidl-Martínez, 2013; AERA, APA, & NCME, 2014).

Diseño del estudio

Se utilizó un diseño no experimental, transversal, de alcance observacional-descriptivo y con orientación instrumental. No experimental, porque no se manipularon variables. Transversal, porque la recolección de datos se realizó en un solo momento. Instrumental, porque el interés central fue evaluar el comportamiento del instrumento EEF y su utilidad para clasificar niveles de desempeño en contextos de educación superior tecnológica.

Participantes

La muestra estuvo conformada por 355 estudiantes de cuatro instituciones de educación superior tecnológica. La distribución por institución fue: Institución A: 216 estudiantes (60.85%), Institución B: 61 estudiantes (17.18%), Institución C: 52 estudiantes (14.65%) e Institución D: 26 estudiantes (7.32%). Ver Tabla 1.

Tabla 1

Participantes de Instituciones de Educación Superior (IES) según carrera

IES	IGE	Arquitectura	IELO	IME	ISC	MSC	IIND	ISEM	IINF	IQUI	IGyDSM
A	132	0	36	32	6	5	2	1	1	1	0
B	3	37	0	0	19	0	2	0	0	0	0
C	38	0	1	0	0	1	12	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26

Nota: Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), Ingeniería Electrónica (IELO), Ingeniería Mecánica (IME), Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), Maestría en Sistemas Computacionales (MSC), Ingeniería Industrial (IIND), Ingeniería en Semiconductores (ISEM), Ingeniería Informática (IINF), Ingeniería Química (IQUI), Ingeniería en Gestión y Desarrollo de Software Multiplataforma (IGyDSM).

Fuente: elaboración propia.

Instrumento de recolección de datos

Se empleó el instrumento de Entornos Educativos Flexibles (EEF), integrado por 42 ítems distribuidos en seis dimensiones: (1) Accesibilidad y Flexibilidad de Recursos (ítems 1–7), (2) Autonomía y Aprendizaje Autodirigido (ítems 8–14), (3) Interacción y Colaboración Social (ítems 15–21), (4) Innovación Didáctica y Tecnológica (ítems 22–28), (5) Evaluación y Retroalimentación (ítems 29–35) y (6) Bienestar y Apoyo Institucional (ítems 36–42) (Balderrábano-Saucedo et al., 2025, pp. 53–54).

La validez del instrumento se abordó de manera secuencial: (i) validez de contenido mediante juicio de expertos, que permitió delimitar seis dimensiones a priori; y (ii) evidencia de estructura interna mediante AFE, que en esta muestra sugirió una solución de cinco factores. La diferencia entre dimensionalidad teórica y estructura factorial empírica es metodológicamente plausible, pues el número de factores retenidos depende de la magnitud de las correlaciones entre dimensiones, el patrón de cargas y los criterios de retención/parsimonia. Estudios recientes destacan la sensibilidad de la decisión de retención de factores y proponen estrategias modernas para robustecer esta etapa (Morán, Villarrubia, Fabbro, & Natera, 2023).

Procedimiento

El levantamiento y procesamiento de la información se desarrolló en cinco etapas secuenciales:

Gestión institucional: coordinación con cuatro IES para autorizar la aplicación del instrumento.

Consentimiento informado: presentación del consentimiento antes de responder el cuestionario.

Aplicación del instrumento: administración en línea mediante Google Forms.

Preparación de base de datos: depuración, revisión y codificación inicial en Microsoft Excel.

Procesamiento estadístico: análisis en SPSS v27.

Análisis de datos

El análisis se efectuó en tres fases:

Estadística descriptiva de los puntajes por dimensión para caracterizar su distribución.

Análisis factorial exploratorio (AFE) para examinar la estructura interna del instrumento. Se empleó extracción por cuadrados mínimos no ponderados (ULS) y rotación Varimax con normalización de Kaiser para facilitar la interpretabilidad de la solución factorial.

Criterio de retención de ítems con base en cargas factoriales, considerando sustantivas las cargas ≥ 0.40 .

Finalmente, se aplicó una técnica de baremación con intervalos equidistantes para establecer puntos de corte y clasificar el desempeño en tres niveles: Bajo, Medio y Alto, con fines de diagnóstico institucional y comparación entre dimensiones.

Consideraciones éticas

La participación fue voluntaria y se recabó consentimiento informado previo a la aplicación. La información se trató de forma confidencial y con fines exclusivamente académicos y de investigación.

DESARROLLO

El estudio se sitúa en el enfoque argumental de la validez, que exige justificar las inferencias derivadas de las puntuaciones y su uso en decisiones institucionales, especialmente cuando se emplean niveles de desempeño definidos por puntos de corte.

Desde el enfoque argumental de la validez, la calidad de una medición depende de la solidez de las inferencias y usos derivados de las puntuaciones, más que del instrumento considerado de manera aislada (Kane, 2013). Por tanto, una evaluación institucional robusta exige justificar explícitamente la relación entre puntaje observado, interpretación del nivel de desempeño y decisión académica o de gestión que se desprende del resultado (AERA et al., 2014; Kane, 2013).

Bajo esta lógica, el establecimiento de puntos de corte (cut scores) constituye un componente central cuando se pretende clasificar el desempeño en categorías interpretables. Dichos puntos de corte deben definirse con metodología explícita, juicio experto y criterios de calidad técnica, ya que su función es separar niveles de logro que serán utilizados en decisiones educativas (Zieky & Perie, 2006). Así, la baremación permite traducir puntajes continuos a niveles operativos (p. ej., bajo, medio y alto), favoreciendo comparabilidad y uso institucional de resultados.

Asimismo, la consistencia de las puntuaciones es indispensable para sostener clasificaciones válidas, especialmente cerca de los umbrales de decisión, donde el error de medición puede afectar la asignación de nivel (Reidl-Martínez, 2013). En consecuencia, la interpretación por niveles debe sustentarse de manera conjunta en evidencia de validez, evidencia de confiabilidad y reglas transparentes de clasificación (AERA et al., 2014; Reidl-Martínez, 2013).

Como antecedente directo del constructo EEF, la validación de contenido del instrumento mediante juicio de expertos aporta evidencia favorable de pertinencia y coherencia de los ítems, lo que respalda su uso para estudios posteriores orientados en baremación y puntos de corte para evaluación institucional (Balderrábano-Saucedo et al., 2025).

El estudio se sustenta, en primer lugar, en la tradición psicométrica de la Teoría Clásica de los Tests, que permite comprender el puntaje observado como una combinación de puntuación verdadera y error de medición, y en la necesidad de estimar la consistencia interna de los instrumentos para respaldar la calidad de sus resultados (Cronbach, 1951; Lord & Novick, 1968).

Se adopta una perspectiva contemporánea de validez centrada en el argumento de interpretación y uso de los puntajes. Desde este enfoque, validar implica reunir evidencia suficiente para sostener las inferencias que se realizan a partir de los resultados y su empleo en contextos reales de decisión (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education [AERA, APA, & NCME], 2014; Kane, 2013).

En coherencia con lo anterior, la baremación se justifica como un procedimiento técnico para transformar puntajes continuos en categorías interpretativas (bajo, medio, alto) mediante puntos de corte explícitos, lo que incrementa la utilidad de los resultados para diagnóstico, seguimiento y priorización institucional (Cizek & Bunch, 2007). Finalmente, el constructo de Entornos Educativos Flexibles se entiende como una organización pedagógica e institucional que amplía opciones de acceso, trayectorias y formas de aprendizaje; además, la evidencia empírica ha mostrado su relación con procesos de autorregulación del aprendizaje, aspecto clave para interpretar dimensiones como autonomía y trabajo académico independiente (Bergamin et al., 2012; Collis & Moonen, 2001).

Los conceptos clave en este estudio son: Constructo educativo complejo: variable latente multidimensional que no se observa de forma directa y requiere indicadores válidos y consistentes para su medición (AERA, APA, & NCME, 2014; Kane, 2013). Consistencia interna: grado de coherencia entre ítems que pretenden medir el mismo rasgo o dimensión (Cronbach, 1951). Baremos: normas derivadas de la distribución de puntajes para interpretar el desempeño relativo de una población evaluada (Cizek & Bunch, 2007). Puntos de corte: umbrales técnicos utilizados para clasificar resultados en niveles de desempeño (p. ej., bajo, medio, alto) con fines de decisión (Cizek & Bunch, 2007). Entornos Educativos Flexibles: configuración de condiciones didácticas, tecnológicas e institucionales que amplían opciones de aprendizaje y favorecen autonomía y adaptación a necesidades diversas (Bergamin et al., 2012; Collis & Moonen, 2001).

RESULTADOS

El instrumento se diseñó inicialmente con seis dimensiones sustentadas en juicio de expertos (evidencia de contenido), el AFE identificó una solución de cinco factores para esta muestra. Esta discrepancia se interpreta como una convergencia empírica entre dimensiones teóricas conceptualmente próximas, lo cual es esperable cuando la estructura interna se estima a partir de covarianzas observadas y bajo criterios de retención e interpretabilidad. En consecuencia, el reporte de resultados se organiza según la estructura empírica de cinco factores, manteniendo la discusión teórica sobre el dominio original del constructo (Morán et al., 2023)

Adecuación de la matriz para el AFE

La matriz de datos mostró condiciones adecuadas para el análisis factorial. El índice KMO=0.972 evidenció una adecuación muestral excelente. La prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa, $\chi^2(861)=11749.026$, $p<0.001$, lo que justificó la factorización de la matriz de correlaciones.

Solución factorial y depuración de ítems

La rotación Varimax con normalización Kaiser convergió en 11 iteraciones. La retención de ítems se estableció con cargas factoriales ≥ 0.40 . Con base en este criterio, se eliminó el ítem 1 por no presentar carga factorial sustantiva en la solución final.

Estructura factorial final

La solución final quedó conformada por cinco factores:

Factor 1. Bienestar y apoyo institucional al estudiante: 19, 21, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42.

Factor 2. Clima colaborativo y participación activa: 2, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 26.

Factor 3. Innovación pedagógico-tecnológica para la autonomía: 10, 12, 13, 18, 22, 23, 24, 25, 27, 28.

Factor 4. Flexibilidad institucional y permanencia académica: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Factor 5. Evaluación y retroalimentación: 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35.

Baremación e interpretación por niveles

A partir de la baremación con intervalos equidistantes, se definieron puntos de corte para clasificar el desempeño en Bajo, Medio y Alto, permitiendo comparar dimensiones con un criterio homogéneo y orientar decisiones de mejora institucional.

Tabla 2

Puntos de corte por factor para la clasificación de niveles de desempeño (baremación por intervalos equidistantes)

Factor	Mín	Máx	Rango	Intervalo	PC1	PC2	PC3	Bajo		Medio		Alto	
	41	205	164	55	96	150	205	41	96	97	150	151	205
Factor 1	9	45	36	12	21	33	45	9	21	22	33	34	45
Factor 2	8	40	32	11	19	29	40	8	19	20	29	30	40
Factor 3	10	50	40	13	23	37	50	10	23	24	37	38	50
Factor 4	7	35	28	9	16	26	35	7	16	17	26	27	35
Factor 5	7	35	28	9	16	26	35	7	16	17	26	27	35

Nota: Mín=puntaje mínimo posible; Máx=puntaje máximo posible; Rango=Máx - Mín; Intervalo=amplitud del tramo para la baremación; PC=punto de corte. La clasificación se estableció mediante intervalos equidistantes: Bajo (Mín-PC1), Medio (PC1 + 1-PC2) y Alto (PC2 + 1-Máx). Esta baremación es criterial (basada en el rango posible de puntuación) y no corresponde a percentiles normativos de la muestra.

Fuente: elaboración propia.

Se establecieron puntos de corte mediante baremación con intervalos equidistantes para clasificar el desempeño en tres niveles (bajo, medio y alto) tanto para el puntaje global del instrumento como para cada factor. Ver Tabla 2. En el puntaje global (41-205), los rangos se definieron como bajo (41-96), medio (97-150) y alto (151-205). Los puntos de corte por factor fueron: Factor 1: bajo (9-21), medio (22-33), alto (34-45); Factor 2: bajo (8-19), medio (20-29), alto (30-40); Factor 3: bajo (10-23), medio (24-37), alto (38-50); Factor 4: bajo (7-16), medio (17-26), alto (27-35); Factor 5: bajo (7-16), medio

(17–26), alto (27–35). Esta estrategia permitió disponer de criterios homogéneos de interpretación entre factores para apoyar el diagnóstico institucional.

Tabla 3

Factor 1. Bienestar y apoyo institucional al estudiante

Factor 1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	29	8.2	8.2	8.2
Medio	154	43.4	43.4	51.6
Alto	172	48.5	48.5	100
Total	355	100	100	

Fuente: elaboración propia.

El Factor 1 (Bienestar y apoyo institucional al estudiante), la mayoría de los participantes se clasificó en el nivel alto (n=172, 48.5%), seguido del nivel medio (n=154, 43.4%) y, en menor proporción, del nivel bajo (n=29, 8.2%). En conjunto, el 91.9% de la muestra se ubicó en niveles medio o alto, lo que indica una tendencia general hacia percepciones favorables en esta dimensión. Ver Tabla 3.

Tabla 4

Factor 2. Clima colaborativo y participación activa

Factor 2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	21	5.92	5.92	5.92
Medio	145	40.85	40.85	46.77
Alto	189	53.23	53.23	100
Total	355	100	100	

Fuente: elaboración propia.

En el Factor 2 (Clima colaborativo y participación activa), la mayoría de los participantes se clasificó en el nivel alto (n=189, 53.24%), seguido del nivel medio (n=145, 40.85%) y del nivel bajo (n=21, 5.92%). En conjunto, el 94.08% de la muestra se ubicó en niveles medio o alto, lo que indica una tendencia general hacia percepciones favorables en esta dimensión. Ver Tabla 4.

Tabla 5

Factor 3. Innovación pedagógica-tecnológica para la autonomía

Factor 3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	26	7.3239437	7.3239437	7.3239437
Medio	168	47.323944	47.323944	54.647887
Alto	161	45.352113	45.352113	100
Total	355	100	100	

Fuente: elaboración propia.

En el Factor 3 (Innovación pedagógica-tecnológica para la autonomía), la mayor proporción de participantes se ubicó en el nivel medio (n=168, 47.32%), seguida del nivel alto (n=161, 45.35%) y del nivel bajo (n=26, 7.32%). En conjunto, el 92.68% de la muestra se clasificó en niveles medio o alto, lo

que sugiere una tendencia general favorable, aunque con predominio del nivel medio en esta dimensión. Ver Tabla 5.

Tabla 6

Factor 4. Flexibilidad institucional y permanencia académica

Factor 4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	71	20	20	20
Medio	134	37.75	37.75	57.75
Alto	150	42.25	42.25	100
Total	355	100	100	

Fuente: elaboración propia.

En el Factor 4 (Flexibilidad institucional y permanencia académica), el 42.25% de los participantes se clasificó en el nivel alto (n=150), el 37.75% en el nivel medio (n=134) y el 20.00% en el nivel bajo (n=71). En conjunto, el 80.00% de la muestra se ubicó en niveles medio o alto, aunque se observó una proporción relativamente mayor en nivel bajo respecto a los demás factores, lo que sugiere oportunidades de mejora en esta dimensión. Ver Tabla 6.

Tabla 7

Factor 5. Evaluación y Retroalimentación

Factor 5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	31	8.73	8.73	8.73
Medio	162	45.63	45.63	54.36
Alto	162	45.63	45.63	100
Total	355	100	100	

Fuente: elaboración propia.

En el Factor 5 (Evaluación y retroalimentación), el 45.63% de los participantes se clasificó en los niveles medio (n=162) y alto (n=162), mientras que el 8.73% se ubicó en el nivel bajo (n=31). En conjunto, el 91.27% de la muestra se situó en niveles medio o alto, lo que indica una tendencia general favorable, con una distribución equivalente entre desempeño medio y alto en esta dimensión. Ver Tabla 7. En los cinco factores se observó una concentración mayoritaria en niveles medio y alto, lo que sugiere una percepción globalmente favorable de los Entornos Educativos Flexibles en la muestra (N=355). El Factor 2 (Clima colaborativo y participación activa) presentó la mayor proporción en nivel alto (n=189, 53.2%) y la menor en bajo (n=21, 5.9%), configurándose como la dimensión con valoración más favorable. En contraste, el Factor 4 (Flexibilidad institucional y permanencia académica) mostró la proporción más elevada en nivel bajo (n=71, 20.0%) y la menor concentración conjunta en niveles medio-alto (80.0%), lo que sugiere mayor heterogeneidad y un área prioritaria de mejora institucional. El Factor 1 (Bienestar y apoyo institucional al estudiante) se ubicó predominantemente en nivel alto (n=172, 48.5%) y medio (n=154, 43.4%), mientras que el Factor 3 (Innovación pedagógico-tecnológica para la autonomía) presentó un predominio relativo del nivel medio (n=168, 47.3%) sobre el alto (n=161, 45.4%), indicando una valoración favorable con margen de fortalecimiento. Finalmente, el Factor 5 (Evaluación y retroalimentación) mostró una distribución equivalente entre medio y alto (n=162, 45.6% en ambos), con una proporción baja en nivel bajo (n=31, 8.7%), lo que sugiere percepciones favorables, pero no uniformes en esta dimensión.

DISCUSIÓN

Predominio de niveles medio–alto en todos los factores

En conjunto, los cinco factores muestran una distribución concentrada en niveles medio y alto, lo que sugiere percepciones mayoritariamente favorables sobre los componentes evaluados del Entorno Educativo Flexible. Este patrón es consistente con evidencia que vincula el apoyo institucional y los servicios estudiantiles con la persistencia y el éxito académico, particularmente cuando los estudiantes perciben disponibilidad y utilidad de dichos apoyos.

En el Factor 1 (Bienestar y apoyo institucional al estudiante) también predominó el nivel Alto (48,5%) y, en conjunto con el nivel Medio (43,4%), el patrón sugiere que una proporción amplia del estudiantado percibe disponibilidad de apoyos y condiciones de bienestar institucional. Desde la literatura sobre permanencia y éxito estudiantil, estos componentes suelen vincularse con integración académica y continuidad, en tanto reducen barreras no académicas (por ejemplo, administrativas, psicosociales y de acompañamiento) que afectan el desempeño y la decisión de permanecer.

Factor 2 (clima colaborativo/participación) como el más favorable: El Factor 2 presentó la mayor proporción en nivel alto (53.2%) y la menor en nivel bajo (5.9%). Este hallazgo es congruente con literatura que sitúa el aprendizaje colaborativo y las dinámicas participativas como condiciones asociadas a mayor compromiso (engagement) estudiantil y mejores experiencias de aprendizaje en educación superior (Kyndt et al., 2013).

Factor 3 (innovación pedagógico-tecnológica/autonomía) con predominio del nivel medio: El predominio del nivel medio (47.3%) sugiere una percepción favorable pero aún no consolidada sobre innovación didáctica-tecnológica orientada a la autonomía. La literatura sobre autonomía y aprendizaje autodirigido destaca que la tecnología por sí sola no garantiza autonomía; suele requerir apoyo docente, metacognición, motivación y diseño instruccional intencional (Ryan & Deci, 2000).

Factor 4 (flexibilidad/permanencia) como el foco crítico: El Factor 4 concentró la mayor proporción en nivel bajo (20.0%), lo que apunta a tensiones institucionales frecuentes: la flexibilidad no depende solo de voluntad pedagógica, sino de estructuras, normativas, trayectorias curriculares y arreglos organizacionales. En revisiones críticas y reportes de política educativa se subraya que la flexibilidad (tiempo/espacio/ritmo) requiere rediseños institucionales y no únicamente ajustes operativos (Beatty, 2019).

Respecto al Factor 5 (Evaluación y retroalimentación), la distribución mostró niveles Medio y Alto equivalentes (45,6% y 45,6%), con Bajo en 8,7%. Este comportamiento sugiere que la evaluación formativa y la retroalimentación operan en un rango aceptable, pero aún no se consolidan de manera uniforme como práctica de alto impacto. La evidencia internacional caracteriza la retroalimentación efectiva como un mecanismo central para mejorar aprendizaje y autorregulación, particularmente cuando es oportuna, específica y orientada a acciones (Hattie & Timperley, 2007; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Estructura interna: evidencia de factorización excelente y solución de cinco factores

El KMO elevado y la significancia de Bartlett (reportados en Resultados) sostienen la factorización; además, la solución de cinco factores y la eliminación del ítem 1 sugieren un refinamiento empírico del modelo. Esto puede interpretarse como ajuste contextual: dimensiones teóricas inicialmente separadas pueden integrarse o reorganizarse en función de prácticas institucionales reales.

Implicaciones teóricas

La solución de cinco factores aporta evidencia para discutir la validez de constructo en el contexto estudiado y sugiere una posible reconfiguración respecto a la estructura teórica original.

La eliminación del ítem 1 indica la conveniencia de revisar su formulación (claridad semántica, pertinencia cultural/institucional) o su alineación con el constructo, como parte del proceso de depuración psicométrica.

Implicaciones prácticas

Prioridad institucional: el Factor 4 emerge como el principal ámbito de mejora, dado su mayor nivel bajo. Esto orienta acciones sobre reglamentos, trayectorias flexibles, mecanismos de permanencia, apoyos académicos y adaptaciones institucionales.

Fortalecimiento pedagógico: el predominio de nivel medio en el Factor 3 sugiere oportunidades para robustecer diseños de aprendizaje con tecnología centrados en autorregulación (retroalimentación formativa, seguimiento de progreso, andamiajes).

Sostener lo favorable: los resultados altos en colaboración (Factor 2) y bienestar/apoyo (Factor 1) sugieren mantener y escalar prácticas efectivas de participación y servicios de apoyo, por su relación con persistencia (Herrera et al., 2025; UNESCO, 2020).

Limitaciones

Diseño transversal: no permite inferir causalidad ni cambios temporales.

Autorreporte: posible sesgo de deseabilidad social y varianza de método común.

Generalización: la muestra (N = 355) y el contexto institucional pueden limitar la extrapolación a otros sistemas.

Criterios de baremación: los puntos de corte equidistantes son criterios (por rango de puntuación) y no normativos (p. ej., percentiles), por lo que "alto/medio/bajo" no describe necesariamente distribución poblacional.

Evidencia psicométrica incompleta: el AFE es un paso inicial; falta confirmación mediante CFA y evaluación de invarianza (por institución, género, cohorte, modalidad).

RECOMENDACIONES

Análisis factorial confirmatorio (CFA) para contrastar la solución de cinco factores y comparar con la estructura teórica original.

Invarianza de medición entre instituciones y subgrupos (p. ej., sexo, modalidad, semestre), para robustecer comparaciones.

Revisión del ítem 1: análisis cualitativo cognitivo (entrevistas cognitivas) y reescritura/reespecificación del ítem, seguido de nueva validación.

Baremación normativa: construir percentiles o normas por subpoblación; alternatively, explorar enfoques IRT/Rasch para umbrales más informativos.

Vinculación con resultados externos: asociar factores con indicadores de permanencia, desempeño, reprobación/abandono, o métricas de engagement.

CONCLUSIÓN

La adopción de baremos responde a la necesidad de traducir puntajes continuos a interpretaciones comparables y comunicables para usuarios no especialistas. Dado que la estructura interna empírica se organizó en cinco factores, los baremos se calcularon sobre dichas subescalas (y, en su caso, sobre un puntaje global), permitiendo clasificar resultados en rangos interpretativos con fines descriptivos e institucionales. Esta decisión se alinea con estándares de uso de pruebas que enfatizan la coherencia entre el propósito del instrumento y el modo en que se reportan e interpretan los puntajes, así como con recomendaciones contemporáneas de transparentar procedimientos cuando se emplean puntos de corte (AERA, APA, & NCME, 2014).

El estudio aportó evidencia descriptiva y estructural sobre el instrumento EEF en una muestra de 355 estudiantes, mostrando una tendencia general favorable (predominio de niveles medio–alto) en los cinco factores evaluados.

El Factor 2 (clima colaborativo y participación activa) destacó como la dimensión mejor valorada, mientras que el Factor 4 (flexibilidad institucional y permanencia académica) concentró la mayor proporción de nivel bajo, identificándose como un foco prioritario de mejora.

Los resultados psicométricos (adecuación excelente para el análisis factorial, solución de cinco factores y depuración de un ítem) respaldan la utilidad del instrumento para diagnóstico institucional, a la vez que justifican estudios posteriores (CFA, invarianza y baremación normativa) para fortalecer la validez y la comparabilidad de interpretaciones.

REFERENCIAS

American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association. <https://www.aera.net/publications/books/standards-for-educational-psychological-testing-2014-edition>

ANUIES. (2024). Anuario Estadístico de la Población Escolar en Educación Superior Ciclo Escolar 2023-2024. <https://www.anuiem.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior>

Balderrábano-Saucedo, M., Quintero-Fuentes, M., Ocampo-Ayub, R., & Argüelles-Gil, G., (2025). Validación de contenido de un instrumento para entornos educativos flexibles a través del juicio de expertos. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(6), 42-56, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.6.3587>

Beatty, B. J. (2019). Hybrid-flexible course design: Implementing student-directed hybrid classes. EdTech Books. <https://edtechbooks.org/hyflex>

Bergamin, P. B., Werlen, E., Siegenthaler, E., & Ziska, S. (2012). The relationship between flexible and self-regulated learning in open and distance universities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 101–123. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1124>

Cizek, G. J., & Bunch, M. B. (2007). Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards on tests. SAGE Publications.

Collis, B., & Moonen, J. (2001). Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations. Kogan Page.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>

Herrera, P., Huepe, M., & Trucco, D. (2025). Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe (Documentos de Proyectos, LC/TS.2025/3). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81377-educacion-desarrollo-competencias-digitales-america-latina-caribe>

Kane, M. T. (2013). Validating the interpretations and uses of test scores. *Journal of Educational Measurement*, 50(1), 1–73. <https://doi.org/10.1111/jedm.12000>

Kyndt, E., Raes, E., Lismont, B., Timmers, F., Cascallar, E., & Dochy, F. (2013). A meta-analysis of the effects of face-to-face cooperative learning: Do recent studies falsify or verify earlier findings? *Educational Research Review*, 10, 133–149. doi:10.1016/j.edurev.2013.02.002

Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). Statistical theories of mental test scores. Addison-Wesley.

Morán, V. E., Villarrubia, M. D., Fabbro, N., & Natera, M. Z. (2023). Datos normativos en población de adultos argentinos para la Escala Breve de Ansiedad y Fobia Social- SPAI-B. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 15(2), 50–59. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v15.n2.33308>

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>

Reidl-Martínez, L. M. (2013). Confiabilidad en la medición. *Investigación en Educación Médica*, 2(6), 107–111. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72695-4](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72695-4)

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 